



TITLE:

標識赤血球による脳循環時間の実験的研究(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

石島, 裕

CITATION:

石島, 裕. 標識赤血球による脳循環時間の実験的研究. 京都大学, 1969, 医学博士

ISSUE DATE:

1969-01-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/213022>

RIGHT:

氏 名	石 島 裕 いし しま ゆたか
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 380 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 1 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	標識赤血球による脳循環時間の実験的研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 半 田 肇 教 授 木 村 忠 司 教 授 本 庄 一 夫

論 文 内 容 の 要 旨

- 1) P^{32} を赤血球に label し、この溶液 4 ml を大動脈以内に 1 秒以内に注入して、心臓より、脳静脈洞会合部までの循環時間を測定した。その測定には直径 9 mm の外科用 Geiger-Müller 管を使用した。
- 2) 脳循環時間の平均値は正常猫で appearance time が 2.7 秒, peak time が 6.8 秒, disappearance time が 13.2 秒であった。また、総頸動脈上、脳底動脈上に於いても同様の測定を行ない総頸動脈に於ける平均値は appearance time 0.5 秒, peak time 2.1 秒, disappearance time 8.7 秒であり、脳底動脈では各々 1.0 秒, 2.5 秒, 5.7 秒であった。
- 3) 総頸動脈の血流速度に左右差はなく、反対側の総頸動脈あるいは椎骨動脈の結紮によっても変化はないが、残る 3 本の頸部主要動脈をすべて結紮すると appearance time は 1.3 秒, peak time は 3.6 秒, disappearance time は 9.1 秒と遅延した。
- 4) 脳に種々の方法で乏血状態を作成し、この場合の循環時間を測定しあわせてその記録曲線から脳血行動態を検討した。すべての場合の平均値を Fig. 25 に示した。この図で白くぬけたところが peak time であるが、この図だけでは peak の duration, Peak height や slope などはわからない。
- 5) 頸部動脈の 1 本あるいは 2 本の結紮では脳循環時間には殆んど影響を与えず、3 本の頸部動脈を結紮してもどちらからか 1 側の頸動脈が開存しておれば、脳循環時間は軽度の延長しかみられない。
椎骨動脈 1 本のみのこされた場合は循環時間は appearance time 5.3 秒, peak time 10.3 秒, disappearance time 19.6 秒と著明に延長し脳に強度の ischemia が生じていることを思わせた。また 2 本の頸部動脈を結紮する場合、結紮直後は一過性の血圧上昇を来し、control と大差ないが、結紮後 2 分以上経過すると appearance time 4.8 秒, peak time 9.1 秒, disappearance time 19.5 秒と延長をみとめた。
- 6) 主要頸部動脈をすべて結紮すると脳への血流は完全に遮断されて猫は直ちに死亡し、脳への isotope の到達はみられなかった。

- 7) 脱血を行なって人為的に低血圧を作成し一般に critical level と考えられている血圧以下に、血圧をさげても、脳循環時間にみとむべき変化はみられず、循環血液量が減少した場合、脳血流量と脳循環時間は必ずしも反比例に変化するものではない。さらに平均血圧が40~70 mmHg の間では脳循環時間は appearance time 3.3秒, peak time 9.1秒 disappearance time 15.6秒といくらか延長する傾向がみられたが統計学的に有意の差があったのは peak time だけであった。なお、平均血圧 40 mmHg 以下ではかえって control との差はなくなった。
- 8) バルーン硬膜外圧迫法で、急性頭蓋内圧亢進症を生ぜしめると圧迫直後よりむしろ、24時間経過した場合に脳循環時間は appearance time 6.3秒, peak time 10.9秒, disappearance time 16.4秒と著明に延長した。二次的圧上昇がこの時期におこって、脳血流量の減少と共に循環時間が延長したものと思われる。圧迫直後では軽度の延長をみたが、統計学的に有意の差はなかった。
- 9) 脳血行動態は、簡単な要素のみで動くものではなく、血流量、循環時間、全身血圧、頭蓋内圧等の構成された要素により変動する。したがって、これら一つ一つの測定だけでその本態を解明することは不可能で、本実験方法だけでは、不充分であるが、脳血流量と脳循環時間は、必ずしも、常に、反対方向に動くものではなく、血流量の減少に対し、循環時間はときに延長し、ときには短縮する場合があるということは注意を要する。

論文審査の結果の要旨

種々の脳疾患時の脳の循環動態の変動を、 P^{32} を label した赤血球を用いて脳循環時間の面から検討した。1) 脳循環時間の平均値は正常猫で appearance time 2.7秒, peak time 6.8秒, disappearance time 13.2秒。総頸動脈では0.5秒, 2.1秒, 8.7秒, 脳底動脈では1.0秒, 2.5秒, 5.7秒である。2) 総頸動脈の血流速度に左右差なく、反対側総頸動脈あるいは椎骨動脈の結紮にても変化はない。両側椎骨および一側総頸動脈を結紮すると、総頸動脈で1.3秒, 3.6秒, 9.1秒と遅延する。両側総頸動脈、一側椎骨動脈を結紮すると、脳循環時間は5.3秒, 10.3秒, 19.6秒と著しく遅延する。また2本の頸部動脈を結紮した場合、2分後には4.8秒, 9.1秒, 19.5秒と延長する。3) 脱血により人為的に critical level 以下の低血圧をきたしても、3.3秒, 9.1秒, 15.6秒と若干延長する程度で、有意の差のあるのは peak time のみである。4) 急性頭蓋内圧亢進症をきたさしめても、直後には脳循環時間にみとむべき変化なく、24時間後に6.3秒, 10.9秒, 16.4秒と延長する。

以上より脳血行動態はいわゆる自己調節作用が大きく、血流量、循環時間、全身血圧、頭蓋内圧の変動は必ずしもこの相関を示さないことを知った。

本論文は学術上有益であって医学博士の学位論文として価値あるものと認める。